

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Juli 2003 (31.07.2003)

PCT

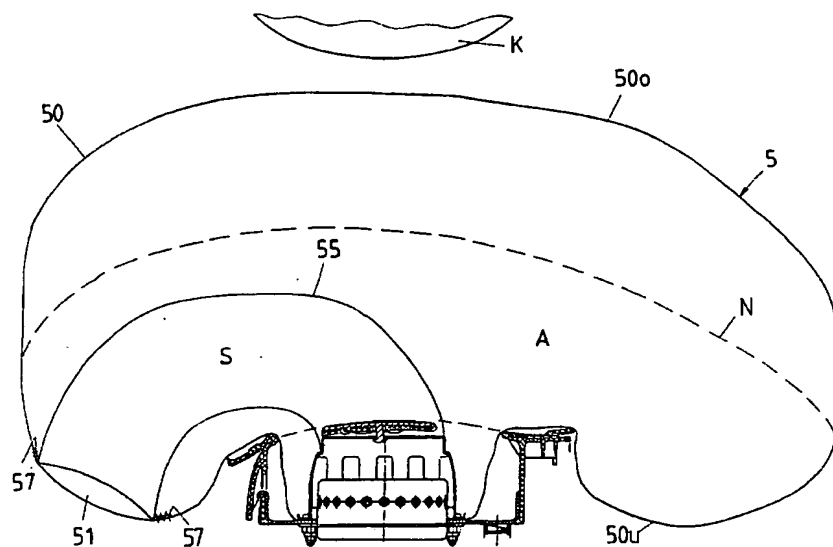
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/062023 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60R 21/16**, 21/20 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **TAKATA-PETRI AG** [DE/DE]; Bahnweg 1, 63743 Aschaffenburg (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE03/00171 (72) Erfinder; und
- (22) Internationales Anmeldedatum: 20. Januar 2003 (20.01.2003) (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MAROTZKE, Thomas** [DE/DE]; Clara-Zetkin-Strasse 21, 16562 Bergfelde (DE). **LUTTER, Gerhard** [DE/DE]; Fasanellee 59, 16562 Bergfelde (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: **BAUMGÄRTEL, Gunnar**; c/o Patentanwälte, Maikowski & Ninnemann, Postfach 15 09 20, 10671 Berlin (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 102 03 960.7 25. Januar 2002 (25.01.2002) DE (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AIRBAG MODULE FOR MOTOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: AIRBAGMODUL FÜR KRAFTFAHRZEUGE



(57) Abstract: The invention relates to an airbag module for motor vehicles, comprising a gas bag which can be inflated in order to protect a vehicle passenger, the envelope of said gas bag, in the inflated state, comprising a section facing the upper body of the vehicle passenger to be protected. Said airbag module also comprises a cover behind which the gas bag is arranged in its folded state, and which frees an opening for the deployment of the gas bag, during the inflation of the gas bag, and an emblem region of the cover which is arranged in a fixed manner. According to the invention, the gas bag (51) comprises an opening in its envelope (50), through which the emblem region (3) penetrates the inner chamber of the gas bag (5) during the deployment of the same, and said opening (51) is not oriented towards the upper body (K) of the passenger to be protected when the gas bag (5) is inflated.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Airbagmodul für Kraftfahrzeuge mit einem Gassack, der zum Schutz eines Fahrzeuginsassen aufblasbar ist und dessen Hülle im aufgeblasenen Zustand des Gassackes einem dem Oberkörper des zu schützenden Fahrzeuginsassen zugewandten Abschnitt aufweist, einer Abdeckung des Airbagmoduls, hinter

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/062023 A1



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

der der Gassack im gefalteten Zustand angeordnet ist und die beim Aufblasen des Gassackes eine Öffnung für den sich entfaltenden Gassack freigibt, und einem Emblemereich der Abdeckung, der ortsfest angeordnet ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Gassack (5) in seiner Hülle (50) eine Öffnung (51) aufweist, durch die hindurch der Emblemereich (3) beim Entfalten des Gassackes (5) in dessen Innenraum gelangt, und dass die Öffnung (51) im aufgeblasenen Zustand des Gassackes (5) nicht in Richtung auf den Oberkörper (K) des zu schützenden Insassen weist.

Airbagmodul für Kraftfahrzeuge

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Airbagmodul für Kraftfahrzeuge nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein derartiges Airbagmodul umfasst einen Gassack, der zum Schutz eines Fahrzeuginsassen mittels eines Gasgenerators aufblasbar ist, eine Abdeckung, hinter der der Gassack im gefalteten Zustand zusammen mit dem Gasgenerator angeordnet ist und die beim Aufblasen des Gassackes eine Öffnung für den sich entfaltenden Gassack freigibt, sowie einen ortsfest angeordneten Emblemereich.

Es ist üblich, dass Airbagmodule, insbesondere sogenannte Fahrerairbagmodule, die am Lenkrad eines Kraftfahrzeugs angeordnet sind, einen Emblemereich aufweisen, der mit einem Emblem des Herstellers des entsprechenden Fahrzeugs versehen ist. Bildet der Emblemereich einen Bestandteil einer Klappe der Airbagabdeckung, die schwenkbar an dem Modulgehäuse angelenkt ist und die beim Aufblasen des Gassackes in einem Crash-Fall durch Verschwenken eine Öffnung für den sich entfaltenden Gassack freigibt, so besteht das Problem, dass das Verletzungsrisiko eines Fahrzeuginsassen durch eine Kollision mit der Klappe erhöht ist, da für die Embleme häufig härtere und schwerere Materialien (z.B. Metall) verwendet werden als für den Grundkörper der Klappe selbst, der aus Kunststoff besteht. Das Verletzungsrisiko besteht insbesondere in einem sogenannten oop-Fall, in dem ein Fahrzeuginsasse außerhalb seiner normalen Sitzposition in Richtung auf das Airbagmodul vorgebeugt ist. Darüberhinaus besteht das Problem, dass

- 2 -

aufgrund des Gewichtes des Emblems sowohl die Anbindung der Klappe an das Airbagmodul, die in der Regel über ein Filmscharnier erfolgt, als auch der aus einem vergleichsweise weichen Material bestehende Grundkörper der Klappe zu starken Belastungen ausgesetzt sein können.

Es ist daher bekannt, den Emblemereich so anzuordnen und den Gassack so auszubilden, dass beim Aufblasen des Gassackes der Emblemereich ortsfest fixiert ist und die aufblasbaren Bereiche des Gassackes um das Emblem herumgeführt werden. Hierzu kann der Gassack beispielsweise als Ringluftsack ausgebildet sein, der im aufgeblasenen Zustand das zentral innerhalb des Ringes angeordnete Emblem umschließt. Hierbei kann jedoch ein erhöhtes Verletzungsrisiko für einen durch das entsprechende Airbagmodul zu schützenden Fahrzeuginsassen darin bestehen, dass dieser (insbesondere in einem oop-Fall) in die durch den Ringluftsack gebildete Öffnung eintaucht und mit dem feststehenden Emblem kollidiert. Es müssen daher zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, mit denen sichergestellt werden kann, dass beim Aufblasen des Ringluftsackes dessen Öffnung derart verschlossen wird, dass das Eindringen eines Körperteiles, vor allem des Kopfes, des zu schützenden Insassen in die Öffnung vermieden wird.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Airbagmodul der eingangs genannten Art zu schaffen, das bei einfachem Aufbau das Verletzungsrisiko eines Fahrzeuginsassen durch Kollision mit dem Emblemereich eines Airbagmodules minimiert.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Schaffung eines Airbagmoduls mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

- 3 -

Danach weist der Gassack in seiner Hülle eine Öffnung auf, durch die hindurch der Emblemereich beim Entfalten des Gassackes in dessen Innenraum gelangt, wobei die Öffnung derart angeordnet ist, dass sie im aufgeblasenen Zustand des Gassackes nicht in Richtung auf den Oberkörper des zu schützenden Fahrzeuginsassen weist.

Die erfindungsgemäße Lösung hat den Vorteil, dass der Emblemereich in einem Crash-Fall durch den sich entfaltenden Gassack abgedeckt und hierdurch eine Kollision des Emblemereiches mit dem Oberkörper eines Fahrzeuginsassen (einschließlich dessen Kopf) verhindert wird. Insbesondere in einem oop-Fall, in dem der Fahrzeuginsasse beim Auslösen des Airbagmoduls in Richtung auf das Airbagmodul vorgebeugt ist, wird so das Verletzungsrisiko erheblich vermindert.

Gleichzeitig kann die mindestens eine Klappe des Airbagmoduls, bei deren Verschwenken die Öffnung freigegeben wird, durch die hindurch sich der Gassack aus dem Airbagmodul heraus entfaltet, verglichen mit solchen Fällen, in denen der Emblemereich einen Bestandteil dieser Klappe bildet, eine reduzierte Größe aufweisen. Dadurch wird eine Überlastung der Klappenanbindung beim Verschwenken der Klappe vermieden und die Gefahr vermindert, die in einem Crash-Fall von sich bewegenden, schweren Bauteilen ausgehen kann.

Die Öffnung kann dabei im aufgeblasenen Zustand des Gassackes entweder in einer Richtung seitlich nach außen an dem Oberkörper des zu schützenden Insassen vorbei oder in eine Richtung weg von dem Oberkörper des zu schützenden Insassen weisen.

Bei einem Gassack, der ein Oberteil und ein Unterteil aufweist, wobei im aufgeblasenen Zustand des Gassackes das Oberteil dem Oberkörper des zu schützenden Insassen zugewandt ist, kann die Öffnung beispielsweise in dem Unterteil

- 4 -

des Gassackes vorgesehen sein, das dem Oberkörper des zu schützenden Insassen abgewandt ist. Hierbei können Oberteil und Unterteil des Gassackes aus zwei separaten, miteinander verbundenen (insbesondere vernähten) Gassackzuschnitten bestehen, oder sie sind Bestandteile eines einzelnen, einstückigen Gassackzuschnittes, der ein Oberteil und ein Unterteil definiert. Andererseits kann die Öffnung auch im Bereich einer Verbindungsnaht von Oberteil und Unterteil (obere Gewebeplatte und untere Gewebeplatte) des Gassackes vorgesehen sein, so dass die zu Verfügungstellung der Öffnung, durch die hindurch der Emblemereich beim Entfalten des Gassackes in dessen Innenraum gelangt, keinen zusätzlichen Aufwand bei der Herstellung des Gassackes erfordert.

Darüberhinaus kann diese Öffnung auch als eine ohnehin erforderliche Abströmöffnung dienen, durch die hindurch beim und nach dem Aufblasen des Gassackes die eingeströmten Gase wieder in die Umgebung abgelassen werden können.

Sofern die Öffnung, durch die hindurch der Emblemereich beim Entfalten des Gassackes in dessen Innenraum gelangt, nicht gleichzeitig als Abströmöffnung dienen soll, kann sich von dieser Öffnung ein Schlauch in das Innere des Gassackes erstrecken, der den Emblemereich umschließt und an seinem der Öffnung abgewandten Ende derart verschlossen ist, dass beim Aufblasen des Gassackes kein Gas in den Schlauch eindringen kann. Hierzu kann der Schlauch an seinem der Öffnung abgewandten Ende an einer Baugruppe des Airbagmoduls, z.B. an einem Gasgenerator oder einem Diffusor des Gasgenerators, festgelegt sein.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden bei der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Figuren deutlich werden.

Es zeigen:

- Figur 1 - einen Schnitt durch ein Airbagmodul mit einem Modulgehäuse, einem Gassack und einem Gasgenerator zum Aufblasen des Gassackes;
- Figur 2 - eine Draufsicht auf das Airbagmodul aus Figur 1 bei einer teilweise aufgebrochenen Darstellung der Abdeckung des Modulgehäuses;
- Figur 3 - eine Draufsicht auf das Modulgehäuse aus Figur 1 mit vollständiger Abdeckung des Modulgehäuses;
- Figur 4 - das Modulgehäuse aus Figur 1 beim Entfalten des Gassackes;
- Figur 5 - das Modulgehäuse aus Figur 1 nach dem Entfalten des Gassackes;
- Figur 6 - einen Schnitt durch ein Airbagmodul aus Figur 1 in einer alternativen Ausgestaltung.

In den Figuren 1 bis 3 ist ein Airbagmodul dargestellt, das ein Modulgehäuse 1 mit einer Abdeckung 2, einen innerhalb des Gehäuses 1 angeordneten Gassack 5 sowie einen Gasgenerator 4 zum Aufblasen des Gassackes 5 aufweist. Bei dem Airbagmodul handelt es sich um ein Fahrerairbagmodul, das an einem Lenkrad eines Kraftfahrzeuges anzuordnen ist und das zum Schutz des Fahrers des entsprechenden Kraftfahrzeuges dient.

Das Gehäuse 1 umfasst ein im wesentlichen topfförmiges unteres Gehäuseteil 11 sowie ein hiermit verrastetes oberes Gehäuseteil 12, die einen Hohlraum zur Aufnahme des Gasgenerators 4 und des Gassackes 5 bilden. An dem oberen Gehäuseteil 12 ist eine Abdeckung 2 vorgesehen, die beim Aufblasen

- 6 -

des Gassackes 5 durch den Gasgenerator 4 eine Öffnung für den sich entfaltenden Gassack freigibt, so dass sich dieser in Richtung auf einen zu schützenden Fahrzeuginsassen entfalten kann.

Hierzu weist die Abdeckung 2 sechs Klappen 21, 22, 23, 24 auf, von denen bei Geradeausstellung des zugehörigen Lenkrahmens jeweils eine Klappe 22 bzw. 24 nach "12 Uhr" und "6 Uhr" weist und jeweils eine Klappe 21, 23 nach "10 Uhr", "2 Uhr", "4 Uhr" und "8 Uhr".

Die sechs Klappen 21 bis 24 sind über ein auf der Abdeckung 2 umlaufendes Filmscharnier 20 gelenkig mit dem Grundkörper der Abdeckung 2 verbunden, so dass die Klappen 21 bis 24 aufgrund der beim Entfalten des Gassackes 5 auftretenden Kräfte derart verschwenkt werden können, vgl. die entsprechenden Pfeile in Figur 3, dass sie eine den zentralen Emblemereich 3 der Abdeckung 2 ringförmig umgebende Öffnung für den sich entfaltenden Gassack freigeben. Nebeneinander angeordnete Klappen sind hierzu über jeweils eine Reißnaht 26 miteinander verbunden und die Klappen sind außerdem über eine weitere den Emblemereich 3 umschließende Reißnaht 25 mit dem Emblemereich 3 der Abdeckung 2 verbunden. Die genannten Reißnähte 25, 26 sind derart ausgeführt, dass sie bei einem Verschwenken der Klappen 21 bis 24 unter der Wirkung des sich entfaltenden Gassackes 5 aufreißen und die Entstehung einer Öffnung für den Gassack 5 nicht behindern.

Der zentrale Emblemereich 3 der Abdeckung 2 dient zur Aufnahme eines Emblems 30, das beispielsweise auf den Hersteller des entsprechenden Kraftfahrzeugs hinweisen kann. Der Emblemereich 3 ist in bekannter Weise über geeignete Befestigungselemente 35 mit dem Grundkörper der Abdeckung 2 verbunden.

- 7 -

Weiterhin sind in der Figur 1 schematisch zusätzliche Fixiermittel 31 dargestellt, mit denen der Emblemereich 3 gegenüber dem Grundkörper der Abdeckung 2 in einer Position vorfixiert werden kann. Dies spielt insbesondere dann eine Rolle, wenn eine Fixierung des Emblems 30 und/oder des Emblemereichs 3 auf dem Grundkörper der Abdeckung aus fertigungstechnischen Gründen notwendig ist, beispielsweise um das Emblem 30 und/oder den Emblemereich 3 mit der Abdeckung zu verschweißen, zu crimpen oder zu vernieten. Die gewünschte Ausrichtung des Emblems 30 wird so zuverlässig erreicht. Ist eine Vorfixierung nicht notwendig, so können Emblem 30, Abdeckung 2 und/oder ein Diffusor 45 auch nur durch die Befestigungsmittel 35 verbunden werden.

Zum Aufblasen des Gassacks 5 ist in dem Gehäuse 1 ein Gasgenerator 4 angeordnet, der mit seinem Flansch 40 über Verbindungsmittel 41 in Form einer Schraube mit einer zugeordneten Mutter am Boden des unteren Gehäuseteiles 11 befestigt ist. Zur Sicherung der Verrastung zwischen dem oberen und dem unteren Gehäuseteil 11 gegen Lösen, ist zwischen dem Flansch 40 und dem Boden des unteren Gehäuseteils 11 ein Sicherungsblech L angeordnet.

Über dem mit Ausströmöffnungen 42 versehenen Gasgenerator 4 ist ein ebenfalls mit Ausströmöffnungen 48 versehener Diffusor 45 angeordnet, der zum gezielten Einleiten aus dem Gasgenerator 4 ausströmender Gase in den Gassack 5 dient, wobei die Einstromrichtung der Gase in dem Gassack 5 durch die Anordnung der Ausströmöffnungen 48 des Diffusors 45 festgelegt ist.

Mit seinem abgewinkelten unteren Endabschnitt 46 ist der Diffusor 45 über die oben erwähnten Verbindungsmittel 41 mit dem Flansch 40 und dem unteren Gehäuseteil 11 verbunden. Gleichzeitig ist der Gassack 5 im Bereich seines Einblasmundes, durch den hindurch der Gasgenerator 4 in dem

- 8 -

Gassack 5 eingeführt ist, zwischen dem abgewinkelten unteren Abschnitt 46 des Diffusors 45 und dem unteren Gehäuseteil 11 eingeklemmt und somit innerhalb des Airbagmodules fixiert.

Die obere Deckfläche 47 des Diffusors 45 dient der Fixierung des Emblemereiches 3 des Airbagmodules im zentralen Bereich des Airbagmodules, indem der Emblemereich 3 mit einem Befestigungsmittel 35 in die Deckfläche 47 des Diffusors 45 eingreift, so daß der Emblemereich 3 ortsfest mit dem (üblicherweise aus Metall bestehenden) Diffusor 45 verbunden ist. Hierdurch wird erreicht, dass der Emblemereich 3 und das zugehörige Emblem 30 bei einem Entfalten des Gassackes 5 im zentralen Bereich des Airbagmodules fixiert bleiben. Die sich beim Verschwenken der Klappen 21 bis 24 der Abdeckung 2 bildenden Öffnung umgibt somit den Emblemereich 3 ringförmig.

Der Emblemereich 3 ist in den gezeigten Figuren in einem gewissen Abstand zur oberen Deckfläche 47 des Diffusors 45 angeordnet. Eine entsprechende Ausgestaltung der Befestigungsmittel 35 kann dabei eine Relativbewegung des Emblemereichs 3 gegenüber der Deckfläche 47 ermöglichen. Der Zwischenraum zwischen der oberen Deckfläche 47 des Diffusors 45 und dem Emblemereich 3 kann für diesen Fall beispielsweise dazu genutzt werden, einen Mechanismus zur Auslösung eines Hupkontakts anzuordnen. In dem Zwischenraum können auch Mittel zur Überbrückung eines konstruktiv oder fertigungsbedingten Abstandes zwischen dem Emblemereich 3 und der Deckfläche 47 angeordnet werden, so dass der Emblemereich 3 gegenüber der Deckfläche 47 abgestützt wird. Der Emblemereich 3 kann aber auch direkt an der oberen Deckfläche 47 des Diffusors 45 anliegen.

- 9 -

Die Hülle 50 des Gassackes 5 ist in Falten gelegt, um den Gassack 5 in kompakter Form innerhalb des Gehäuses 1 verstauen zu können. Ferner weist die Hülle 50 des Gassackes 5 eine Öffnung 51 auf, die im gefalteten Zustand des Gassackes 5 die Deckfläche 47 des Diffusors 45 umgibt. Durch diese Öffnung 51 hindurch kann beim Entfalten des Gassackes 5 der Emblemereich 3 des Airbagmodules in das Innere des Gassackes 5 eindringen, so dass das Entfalten des Gassackes 5 durch den räumlich fixierten zentralen Emblemereich 3 nicht behindert wird. Mit anderen Worten ausgedrückt ist die Öffnung 51 in der Gassackhülle 50 derart angeordnet und derart dimensioniert, dass sie beim Entfalten des Gassackes 5 über den Emblemereich 3 gezogen wird.

Um zu verhindern, dass durch die Öffnung 51 in der Gassackhülle 50 hindurch das in einem Crash-Fall aus dem Gasgenerator 4 in den Gassack 5 einströmende Gas in den Außenraum abströmen kann, ist ein flexibler Schlauch 55 aus Gewebe vorgesehen, dessen eines Ende 57 am Rand der Öffnung 51 (z.B. durch eine Naht) befestigt ist und das die Öffnung 51 vollständig umgibt und dessen anderes Ende 56 an einer Schulter 47a im Bereich der Deckfläche 47 des Diffusors 45 befestigt ist.

Der Schlauch 55 ist im gefalteten Zustand des Gassackes 5 im Bereich der Deckfläche 47 des Diffusors 45 um diesen herumgelegt und wird beim Entfalten des Gassackes 5 ebenso wie die Öffnung 51 in der Gassackhülle 50 über den Emblemereich 3 gezogen, wie anhand Figur 4 deutlich wird.

Figur 4 zeigt das Airbagmodul aus den Figuren 1 und 3 in einer Schnittdarstellung gemäß Figur 1 beim Entfalten des Gassackes 5, der durch aus dem Gasgenerator 4 austretenden Gase aufgeblasen wird. In Figur 4 ist insbesondere erkennbar, dass die Klappen 21 bis 24 der Abdeckung 2 des Modulgehäuses 1 beim Entfalten des Gassackes 5 derart verschwen-

- 10 -

ken, dass sie eine dem Emblemereich 3 ringförmig umgebende Öffnung Ö freigeben, durch die hindurch sich der Gassack 5 entfalten kann. Hierbei werden zunächst die Öffnung 51 in der Gassackhülle 50 und anschließend der flexible Schlauch 55 über den zentralen Emblemereich 30 gezogen, so dass dieser innerhalb des Schlauches 55 angeordnet ist.

Durch den flexiblen Schlauch 55 wird das Innere des Gassackes 5 in zwei gasdicht voneinander getrennte Bereiche unterteilt. Der innerhalb des Schlauches 55 gelegene Gassackbereich S kommuniziert über die Öffnung 51 in der Hülle 50 des Gassackes 5 mit dem Außenraum, d.h. der Umgebung des Gassackes 5. In diesen innerhalb des flexiblen Schlauches 55 gelegenen Gassackbereich S können die aus dem Gasgenerator 4 ausströmenden Gase nicht gelangen, da der Schlauch 55 an seinem der Öffnung 51 abgewandten und innerhalb der Gassackhülle 50 angeordneten Ende 56 dadurch verschlossen ist, dass er an einer Schulter 47a des Diffusors 45 befestigt ist. Alternativ, wie in Figur 6 gezeigt, kann der Schlauch 55 an seinem innerhalb der Gassackhülle 50 gelegenen Ende 56 auch mittels eines Gewebelappens 59 oder einer sonstigen Deckfläche verschlossen sein. In diesem Fall verläuft der Gewebelappen 59 oder die sonstige Deckfläche am Ende 56 des Schlauches 55 unterhalb des Ensemblebereiches 3 zwischen diesem und der Deckfläche 47 des Diffusors 45.

Entscheidend ist allein, dass der Schlauch 55 an seinen beiden Enden 56, 57 jeweils derart angeordnet und ausgebildet ist, dass kein Gas in den von dem Schlauch 55 umgebenen Gassackbereich S einströmen kann. Hierdurch wird verhindert, dass durch die Öffnung 51 in der Hülle 50 des Gassackes 5 hindurch das in den Gassack 5 beim Aufblasen eintretende Gas wieder abströmen kann. Diese Gase verbleiben vielmehr im Arbeitsbereich A des Gassackes 5, der nicht über die besagte Öffnung 51 mit dem Außenraum kommuniziert.

- 11 -

Andererseits ist es aber erforderlich, dass die beim Aufblasen des Gassackes 5 in diesen einströmenden Gase kontinuierlich in den Außenraum (die Umgebung des Gassackes 5) abgelassen werden. Hierzu sind in der Hülle 50 des Gassackes geeignete Abströmöffnungen vorzusehen.

Figur 5 zeigt das Airbagmodul in einer Darstellung gemäß den Figuren 1 und 4 nach dem Aufblasen des Gassackes 5.

Anhand Figur 5 ist erkennbar, dass die Hülle 50 des Gassackes 5 aus einem Unterteil 50u (Unterplatte) und einem Oberteil 50o (Oberplatte) besteht, die entlang einer Verbindungslinie N miteinander verbunden, insbesondere zur Bildung einer Verbindungsnaht miteinander vernäht sind. Im aufgeblasenen Zustand des Gassackes 5, wie er in Figur 5 dargestellt ist, ist das Oberteil 50o der Gassackhülle 50 dem Oberkörper (einschließlich dem Kopf) des zu schützenden Insassen zugewandt und das Unterteil 50u dem Oberkörper des zu schützenden Fahrzeuginsassen abgewandt.

Die Öffnung 51 in der Gassackhülle 50 befindet sich gemäß Figur 5 in dem Unterteil 50u der Gassackhülle 50 und ist somit dem Oberkörper des zu schützenden Fahrzeuginsassen abgewandt. Hierdurch besteht keine Gefahr, dass der zu schützende Fahrzeuginsasse mit dem Emblemereich 3 des Airbagmodules kollidiert. Vielmehr ist dieser durch das Oberteil 50o des Gassackes 5 vollständig abgedeckt.

Die Öffnung 51 in der Gassackhülle 50 muss jedoch nicht zwingend auf der dem Oberkörper des zu schützenden Insassen vollständig abgewandten Seite der Gassackhülle 50 angeordnet sein. Es ist auch eine derartige seitliche Anordnung der Öffnung 51 in einem Bereich der Gassackhülle 50 denkbar, dass die Öffnung seitlich nach außen in einer Richtung an dem Oberkörper des zu schützenden Insassen vorbeiweist.

- 12 -

Hierzu kann die Öffnung 51 beispielsweise im Bereich der Verbindungsnaht N der beiden Teile 50o, 50u der Gassackhülle 50 vorgesehen sein. Insbesondere kann die Öffnung 51 durch eine Unterbrechung der Verbindungsnaht N gebildet werden.

Von Bedeutung ist allein, dass die Öffnung 51 nicht in denjenigen Bereich der Gassackhülle 50 mündet, der nach dem Aufblasen des Gassackes dem Oberkörper (einschließlich des Kopfes) des zu schützenden Insassen zugewandt ist. Die Lage des Oberkörpers K des zu schützenden Insassen ist in Figur 5 schematisch dargestellt.

* * * * *

Patentansprüche

1. Airbagmodul für Kraftfahrzeuge mit

- einem Gassack, der zum Schutz eines Fahrzeuginsassen aufblasbar ist und dessen Hülle im aufgeblasenen Zustand des Gassackes einem dem Oberkörper des zu schützenden Fahrzeuginsassen zugewandten Abschnitt aufweist,
- einer Abdeckung des Airbagmoduls, hinter der der Gassack im gefalteten Zustand angeordnet ist und die beim Aufblasen des Gassackes eine Öffnung für den sich entfaltenden Gassack freigibt, und
- einem Emblemereich der Abdeckung, der ortsfest angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Gassack (5) in seiner Hülle (50) eine Öffnung (51) aufweist, durch die hindurch der Emblemereich (3) beim Entfalten des Gassackes (5) in dessen Innenraum gelangt, und dass die Öffnung (51) im aufgeblasenen Zustand des Gassackes (5) nicht in Richtung auf den Oberkörper (K) des zu schützenden Insassen weist.

- ### 2. Airbagmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
- dass die Öffnung (51) seitlich nach außen in einer Richtung an dem Oberkörper (K) des Insassen vorbei weist.

- 14 -

3. Airbagmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Öffnung (51) in eine Richtung weg von dem Oberkörper (K) des Insassen weist.
4. Airbagmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gassack (5) ein Ober-
teil (50o) und ein Unterteil (50u) aufweist, wobei im aufgeblasenen Zustand des Gassackes (5) das Ober-
teil (50o) dem Oberkörper (K) des zu schützenden Insas-
sen zugewandt ist.
5. Airbagmodul nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Öffnung (51) in dem Unterteil (50u) des Gas-
sackes (5) vorgesehen ist.
6. Airbagmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gassack (5) aus minde-
stens zwei separaten, miteinander verbundenen Gassacktei-
len (50o, 50u) besteht.
7. Airbagmodul nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Öffnung (51) im Bereich einer Verbindungs-
naht (N) der beiden Gassackteile (50o, 50u) vorgesehen
ist.
8. Airbagmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich von der Öffnung (51)
ein Schlauch (55) in das Innere des Gassackes (5) er-
streckt, der den Emblemereich (3) umschließt.

- 15 -

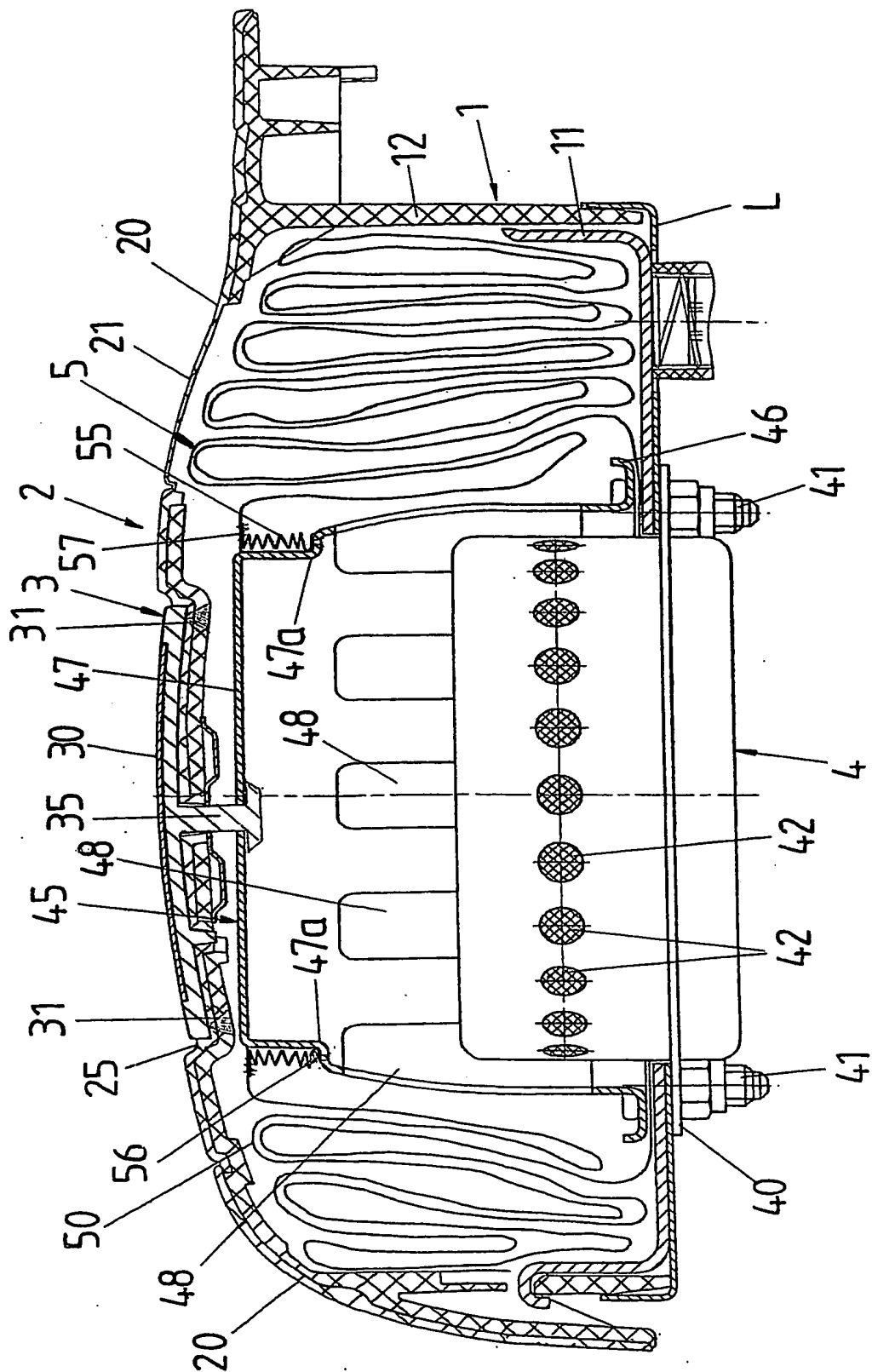
9. Airbagmodul nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlauch (55) an seinem der Öffnung (51) abgewandten Ende (56) verschlossen ist, so dass beim Aufblasen des Gassackes (5) kein Gas in den Schlauch (55) eindringen kann.
10. Airbagmodul nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlauch an seinem der Öffnung (51) abgewandten Ende (56) an einer Baugruppe (4, 45) des Airbagmodules, insbesondere an einem Gasgenerator oder an einem Diffusor des Gasgenerators, festgelegt ist.
11. Airbagmodul nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlauch (55) an der Baugruppe (4, 45) derart festgelegt ist, daß durch das der Öffnung (51) des Gassackes (5) abgewandte Ende (56) des Schlauches (55) kein Gas in diesen eindringen kann.
12. Airbagmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Emblemereich (3) gegenüber einer Baugruppe (4, 45, 47) des Airbagmodules, insbesondere gegenüber einem Gasgenerator oder einem Diffusor des Gasgenerators, abgestützt ist.
13. Airbagmodul nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Emblemereich (3) über Stützmittel abgestützt ist.

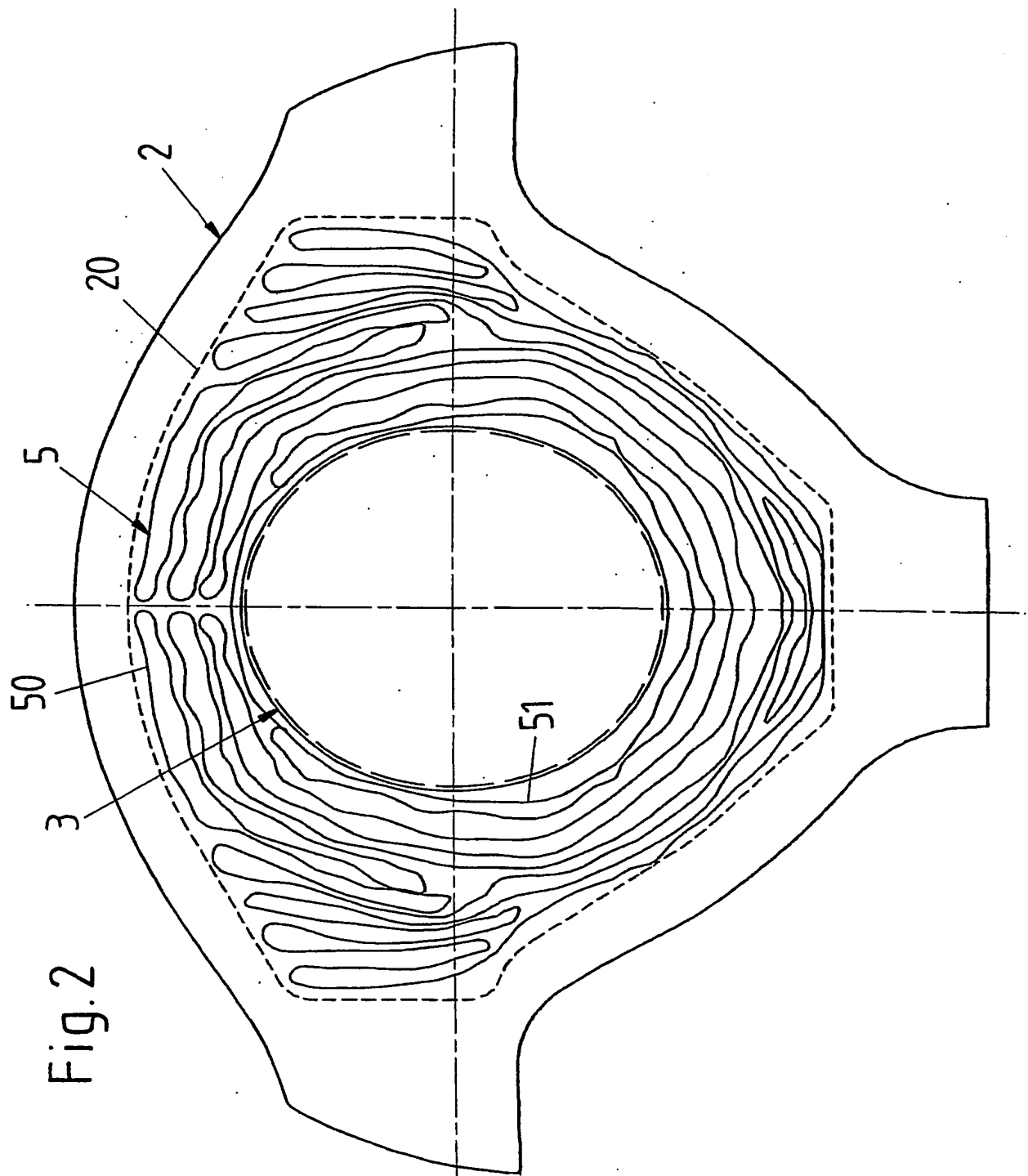
- 16 -

14. Airbagmodul nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Emblemereich (3) relativ gegenüber einer Baugruppe (4, 45, 47) des Airbagmodules, insbesondere gegenüber einem Gasgenerator oder einem Diffusor des Gasgenerators, beweglich ist.
15. Airbagmodul nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der bewegliche Emblemereich (3) mit Übertragungsmitteln zur Auslösung eines elektrischen Kontakts, insbesondere eines Hupkontakts, verbunden ist.

* * * * *

Fig.1





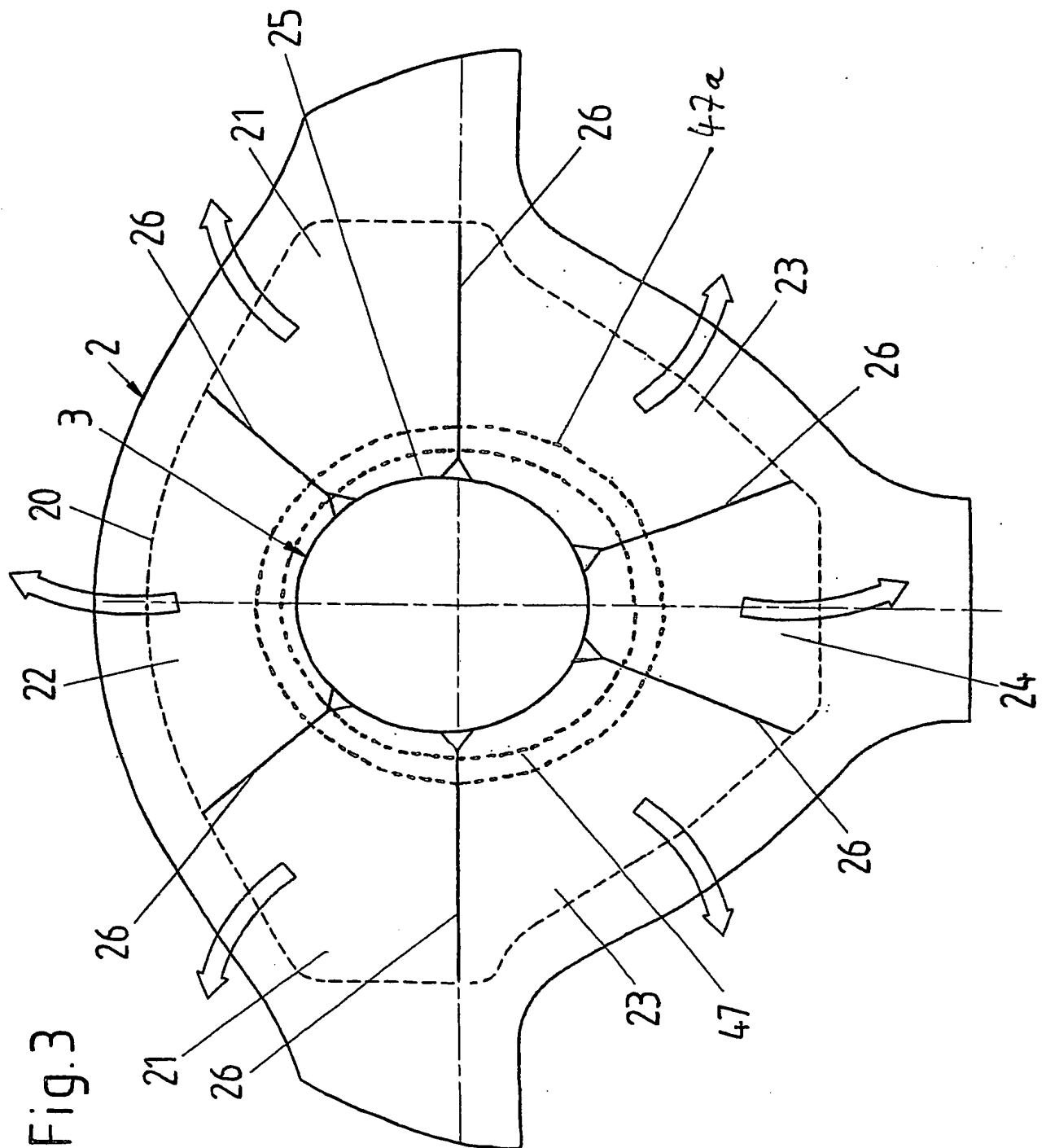
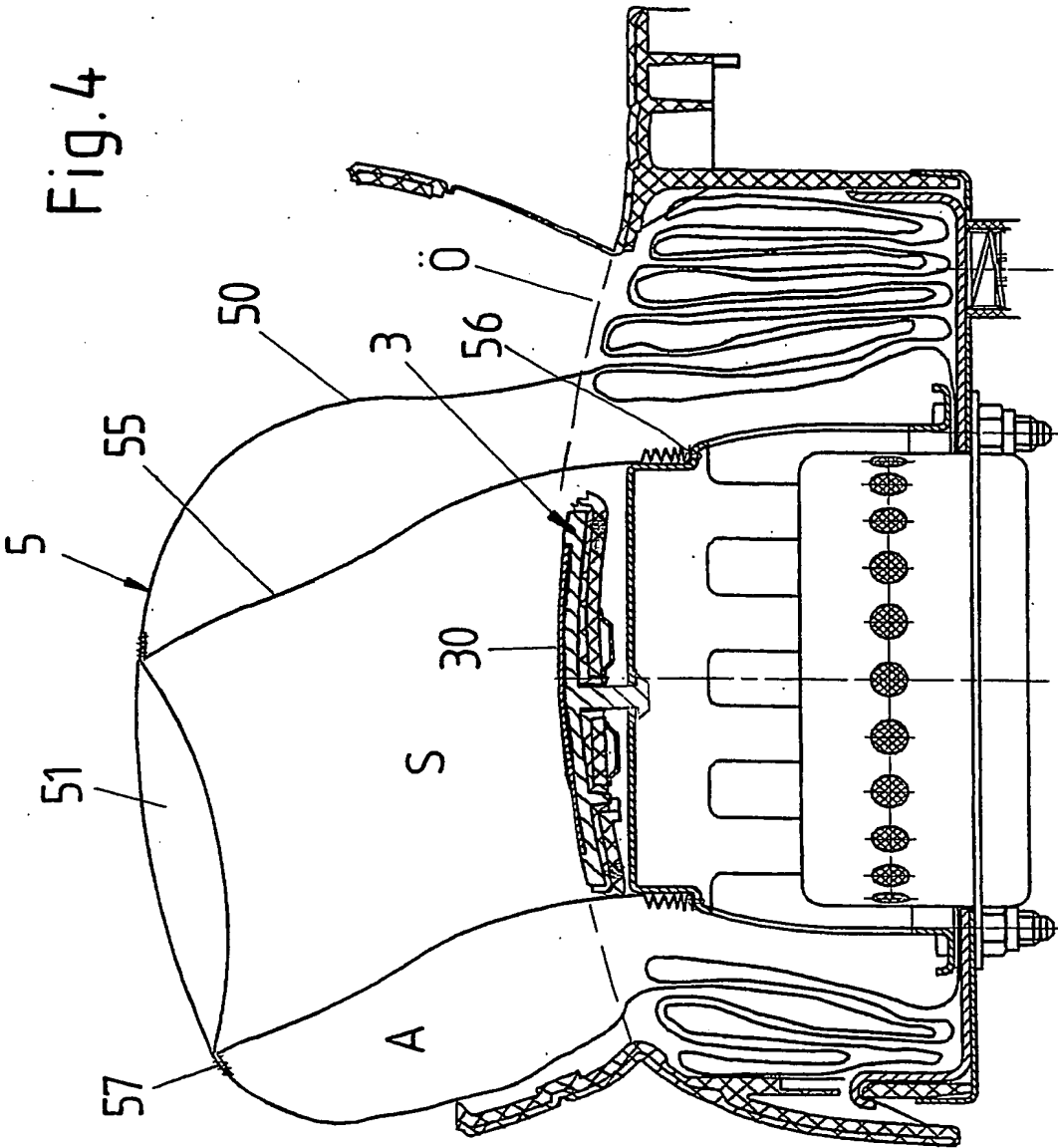


Fig. 3



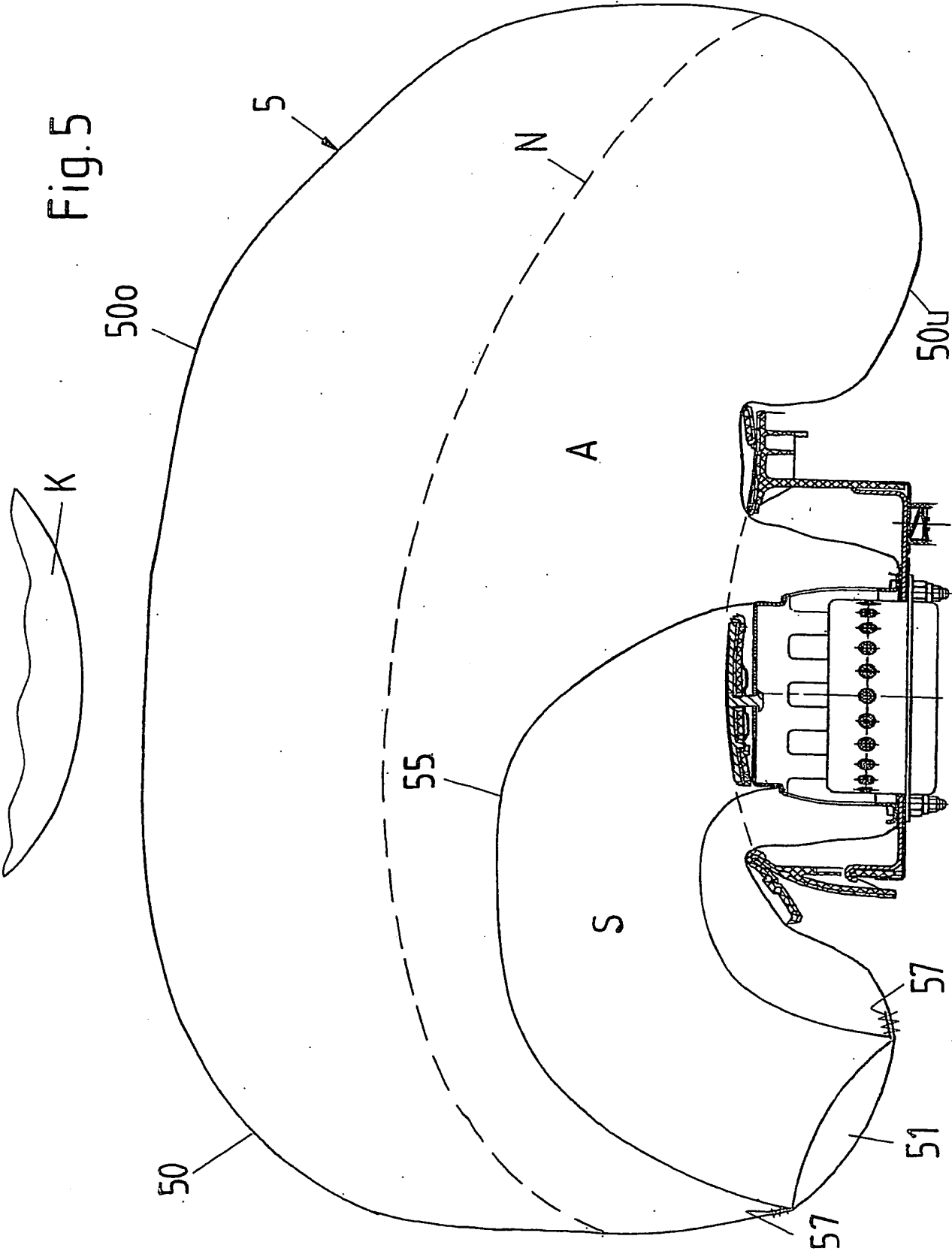
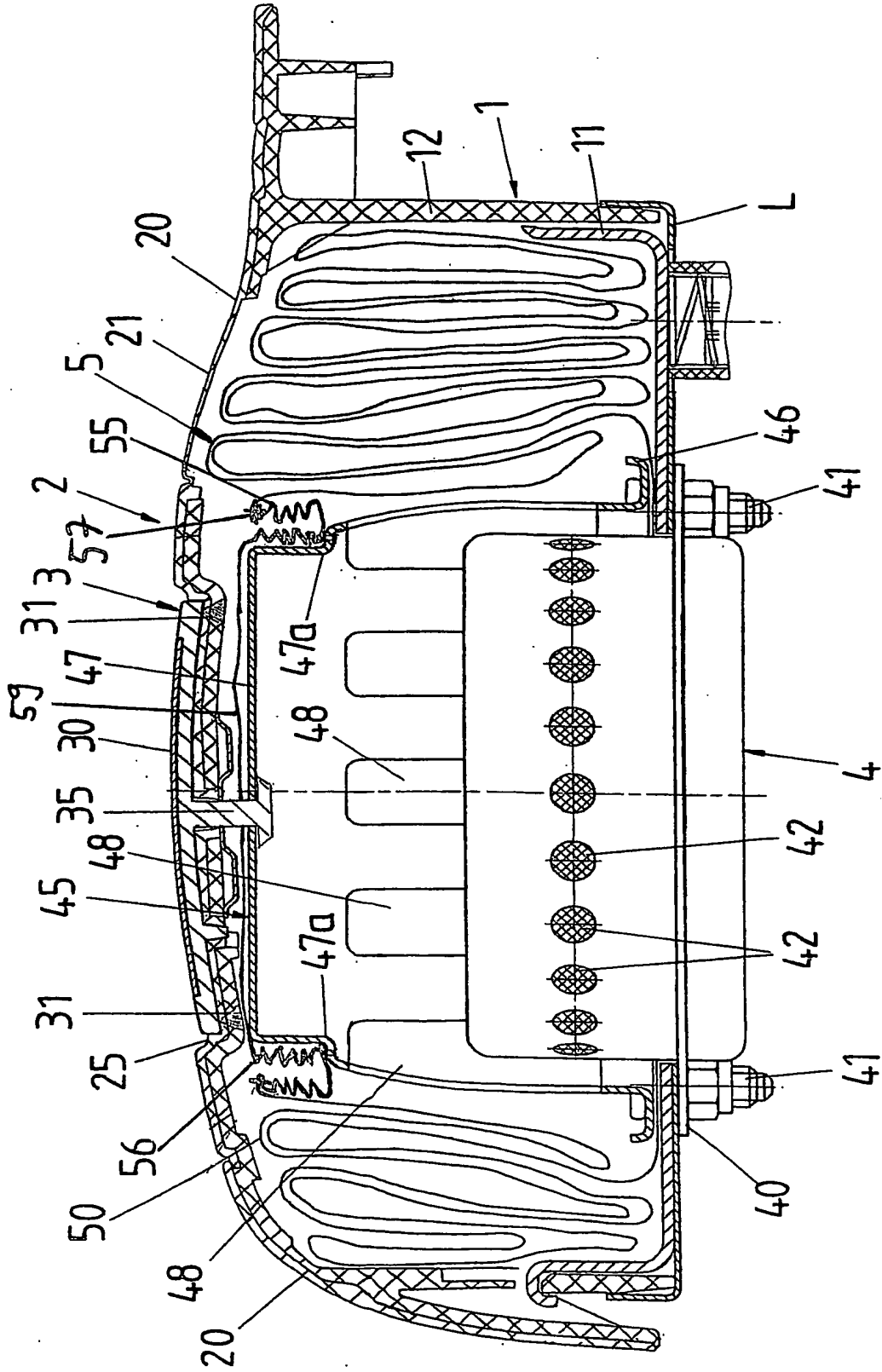


Fig.6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat Application No

PCT/DE 03/00171

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B60R21/16 B60R21/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A | DE 201 02 107 U (TRW AUTOMOTIVE SAFETY SYS GMBH) 21 June 2001 (2001-06-21) the whole document --- | 1-15 |
| A | DE 199 51 029 A (VOLKSWAGENWERK AG) 22 March 2001 (2001-03-22) column 3, line 27 - line 39; figures 1,2 --- | 1-15 |
| A | DE 200 12 077 U (TRW AUTOMOTIVE SAFETY SYS GMBH) 4 October 2001 (2001-10-04) abstract; figures ----- | 1-15 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 June 2003

Date of mailing of the international search report

17/06/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lecomte, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internatl Application No

PCT/DE 03/00171

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|-------------------------------------------|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| DE 20102107 | U | 21-06-2001 | DE 20102107 U1 | 21-06-2001 |
| | | | EP 1231115 A1 | 14-08-2002 |
| | | | US 2002105179 A1 | 08-08-2002 |
| DE 19951029 | A | 22-03-2001 | DE 19951029 A1 | 22-03-2001 |
| | | | WO 0121450 A1 | 29-03-2001 |
| | | | EP 1131229 A1 | 12-09-2001 |
| DE 20012077 | U | 04-10-2001 | DE 20010726 U1 | 31-08-2000 |
| | | | DE 20012077 U1 | 04-10-2001 |
| | | | DE 10065461 A1 | 03-01-2002 |
| | | | DE 10065462 A1 | 31-01-2002 |
| | | | DE 10065463 A1 | 13-12-2001 |
| | | | DE 10065465 A1 | 31-01-2002 |
| | | | EP 1155925 A2 | 21-11-2001 |
| | | | EP 1155926 A2 | 21-11-2001 |
| | | | EP 1164060 A2 | 19-12-2001 |
| | | | EP 1172264 A2 | 16-01-2002 |
| | | | EP 1172263 A2 | 16-01-2002 |
| | | | US 2001042978 A1 | 22-11-2001 |
| | | | US 2001042979 A1 | 22-11-2001 |
| | | | US 2001052691 A1 | 20-12-2001 |
| | | | US 2002005632 A1 | 17-01-2002 |
| | | | US 2002005637 A1 | 17-01-2002 |
| | | | DE 20021533 U1 | 26-04-2001 |
| | | | EP 1155924 A2 | 21-11-2001 |
| | | | US 2002030355 A1 | 14-03-2002 |

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60R21/16 B60R21/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A | DE 201 02 107 U (TRW AUTOMOTIVE SAFETY SYS GMBH) 21. Juni 2001 (2001-06-21) das ganze Dokument --- | 1-15 |
| A | DE 199 51 029 A (VOLKSWAGENWERK AG) 22. März 2001 (2001-03-22) Spalte 3, Zeile 27 - Zeile 39; Abbildungen 1,2 --- | 1-15 |
| A | DE 200 12 077 U (TRW AUTOMOTIVE SAFETY SYS GMBH) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) Zusammenfassung; Abbildungen ----- | 1-15 |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. Juni 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/06/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lecomte, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatio s Aktenzeichen

PCT/DE 03/00171

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 20102107 U | 21-06-2001 | DE 20102107 U1 | 21-06-2001 |
| | | EP 1231115 A1 | 14-08-2002 |
| | | US 2002105179 A1 | 08-08-2002 |
| DE 19951029 A | 22-03-2001 | DE 19951029 A1 | 22-03-2001 |
| | | WO 0121450 A1 | 29-03-2001 |
| | | EP 1131229 A1 | 12-09-2001 |
| DE 20012077 U | 04-10-2001 | DE 20010726 U1 | 31-08-2000 |
| | | DE 20012077 U1 | 04-10-2001 |
| | | DE 10065461 A1 | 03-01-2002 |
| | | DE 10065462 A1 | 31-01-2002 |
| | | DE 10065463 A1 | 13-12-2001 |
| | | DE 10065465 A1 | 31-01-2002 |
| | | EP 1155925 A2 | 21-11-2001 |
| | | EP 1155926 A2 | 21-11-2001 |
| | | EP 1164060 A2 | 19-12-2001 |
| | | EP 1172264 A2 | 16-01-2002 |
| | | EP 1172263 A2 | 16-01-2002 |
| | | US 2001042978 A1 | 22-11-2001 |
| | | US 2001042979 A1 | 22-11-2001 |
| | | US 2001052691 A1 | 20-12-2001 |
| | | US 2002005632 A1 | 17-01-2002 |
| | | US 2002005637 A1 | 17-01-2002 |
| | | DE 20021533 U1 | 26-04-2001 |
| | | EP 1155924 A2 | 21-11-2001 |
| | | US 2002030355 A1 | 14-03-2002 |